

⑫ 特 許 公 報 (B2) 昭58-28536

⑤ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭公告 昭和58年(1983)6月16日

G 01 K 7/02

7269-2 F

発明の数 1

(全 3 頁)

1

2

⑮熱電対の製造方法

⑯特 願 昭53-56402

⑰出 願 昭53(1978)5月11日

⑱公 開 昭54-147087

⑲昭54(1979)11月16日

⑳発 明 者 中村 時雄

西宮市苦楽園4番町6番50号

㉑出 願 人 株式会社中村工業所

大阪市西淀川区御幣島4丁目8番18号

㉒代 理 人 弁理士 吉木 由蔵

㉓特許請求の範囲

1 一対の熱電対素子をチップの下部に設けた一対の細孔にそれぞれ挿入した後チップの外周面を締付けてこれらを一体にし、該一体にされた一対の熱電対素子とチップとを保護筒の内側に挿入して上記一対の熱電対素子は碍子管を介して上記保護筒の小径孔の内側に配設し上記チップは上記保護筒の先端部に設けた大径孔の内側に配設するようにし、その後上記保護筒の先端部とチップとを溶着することによりこれらを一体に形成することを特徴とする熱電対の製造方法。

2 保護筒の大径孔が、小径孔を有する保護筒の先端部の内周を切削することにより得られたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の熱電対の製造方法。

3 保護筒の大径孔が、小径孔を有する保護筒の先端部を膨らませることにより得られたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の熱電対の製造方法。

4 保護筒の先端部とチップとの溶着が、保護筒の先端部を加熱溶融させることにより得られたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の熱電対の製造方法。

5 保護筒の先端部とチップとの溶着が、保護筒

と同材質の溶接棒によつて溶接することにより得られたものであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の熱電対の製造方法。

6 チップの上部が、截頭円錐形状であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の熱電対の製造方法。

7 保護筒の先端部が、上部が截頭円錐形状に形成されたチップの形状に合せて機械的に絞られた後チップと溶着されることを特徴とする特許請求の範囲第6項記載の熱電対の製造方法。

発明の詳細な説明

この発明は、熱電対の製造方法、更に詳しく言えば、保護筒の内側に一対の熱電対素子を配設した熱電対の製造方法に関するものである。

従来の熱電対の製造方法は、例えば、一本の金属棒の内側に先端部を除いて長孔を設け、該金属棒の先端部にその先端より上記長孔に貫通する一対の細孔を設け、該細孔に一対の熱電対素子を挿入した後上記金属棒の先端部を加熱溶融し、これによつて上記一対の熱電対素子を金属棒即ち保護筒の内側に配設するようにしたものである。

従つて、従来の熱電対の製造方法には、加工性が非常に悪いことや、使用中や製作中に保護筒の先端が溶融して一対の熱電対素子が損傷し易いことや、これと逆に保護筒の存在によつて一対の熱電対素子の急速応答性が損われること等の欠点があつた。

本発明の目的は、このような従来の熱電対の製造方法におけるこれらの欠点を克服することにある。

即ち、本発明の第1の目的は、加工性が良くて経済的に製作することのできる熱電対の製造方法を提供することにある。

本発明の第2の目的は、一対の熱電対素子を保護筒の先端部に確実に配設することのできる熱電対の製造方法を提供することにある。

本発明の第3の目的は、一対の熱電対素子の急

速応答性が損われることのない熱電対の製造方法を提供することにある。

このような目的を達成するために、本発明によれば、一对の熱電対素子をチップの下部に設けた一对の細孔にそれぞれ挿入した後チップの外周面を締付けてこれらを一体にし、該一体にされた一对の熱電対素子とチップとを保護筒の内側に挿入して上記一对の熱電対素子は碍子管を介して上記保護筒の小径孔の内側に配設し上記チップは上記保護筒の先端部に設けた大径孔の内側に配設するようにし、その後上記保護筒の先端部とチップとを溶着することによりこれらを一体に形成することを特徴とする熱電対の製造方法が提供される。

本発明の好ましい特徴によれば、上記保護筒の大径孔は、小径孔を有する保護筒の先端部の内周を切削することにより形成される。

本発明の他の好ましい特徴によれば、上記保護筒の大径孔は、小径孔を有する保護筒の先端部を膨らませることにより形成される。

本発明の更に好ましい特徴によれば、上記保護筒の先端部とチップとの溶着は、保護筒の先端部を加熱溶融させることにより形成される。

本発明の更に他の好ましい特徴によれば、上記保護筒の先端部とチップとの溶着は、保護筒と同材質の溶接棒によつて溶接することにより形成される。

本発明の更に他の好ましい特徴によれば、上記チップの上部は、截頭円錐形状に形成される。

本発明の更に他の好ましい特徴によれば、上記保護筒の先端部は、上部が截頭円錐形状に形成されたチップの形状に合せて機械的に絞られた後チップと溶着される。

本発明の様々な目的および特徴は以下の詳細な説明および添付図面を参照することによつてより良く理解されるであろう。

本発明の熱電対の製造方法の一実施例は第 1 図乃至第 3 図に示されている。

第 3 図に示すように、一对の熱電対素子 1, 2 は、チップ 3 の下部に設けた一对の細孔 4, 5 にそれぞれ挿入した後チップ 3 の外周面をダイス等により締付けることにより、チップ 3 と一体に形成される。そして保護筒 6 は、第 2 図に示すように、その内側に小径孔 8 を有しその先端部にその内周を切削して形成された大径孔 9 を有する。

上記一体にされた一对の熱電対素子 1, 2 とチップ 3 とは、上記保護筒 6 の内側に挿入され、第 1 図に示すように、一对の熱電対素子 1, 2 は碍子管 7 を介して保護筒 6 の小径孔 8 の内側に配設され、チップ 3 は保護筒 6 の大径孔 9 の内側に配設される。

その後上記保護筒 6 の先端部を加熱溶融させることにより保護筒 6 の先端部とチップ 3 とを溶着して、第 1 図に示すように、両者は一体に形成される。この場合に、チップの先端は、その全面が保護筒の先端によつて被覆されるようにしてもよい。

本発明の熱電対の保護筒の他の実施例は第 4 図に示されている。

この保護筒 16 は、小径孔 18 を有する市販のパイプ材を利用し、その先端部をロールバー等により膨らませることによりその先端部に大径孔 19 を形成したものである。このような保護筒 16 は、第 2 図に示す保護筒 6 のように棒材を利用してこれに小径孔 8 や大径孔 9 を形成する必要がないから、製作が容易である。

本発明の熱電対の製造方法の他の実施例は第 5 図に示されている。

この熱電対に使用されるチップ 23 は、その上部が截頭円錐形状に形成されている他は第 3 図に示すチップ 3 と同一である。そして一对の熱電対素子 21, 22 も、上記実施例と同様にチップ 23 の下部に設けた細孔 24, 25 にそれぞれ挿入された後チップ 23 の外周面の締付けによりチップ 23 と一体にされている。更に上記一对の熱電対素子 21, 22 は碍子管 27 を介して保護筒 26 の小径孔 28 の内側に配設され、上記チップ 23 は保護筒 26 の大径孔 29 の内側に配設されている。

この熱電対における保護筒 26 の先端部とチップ 23 との溶着は、最初に保護筒 26 の先端部を截頭円錐形状に形成されたチップ 23 の上部の形状に合せて機械的に絞つた後、保護筒 26 と同材質の溶接棒によつて両者を溶接することにより行われる。30 はその溶接部である。

このような熱電対は、保護筒 26 の先端部を大量に加熱溶融しなくともよいことにより、保護筒 26 とチップ 23 との溶着が容易であると共に、加熱によつて一对の熱電対素子 21, 22 の先端を損傷させる恐れがない。

5

6

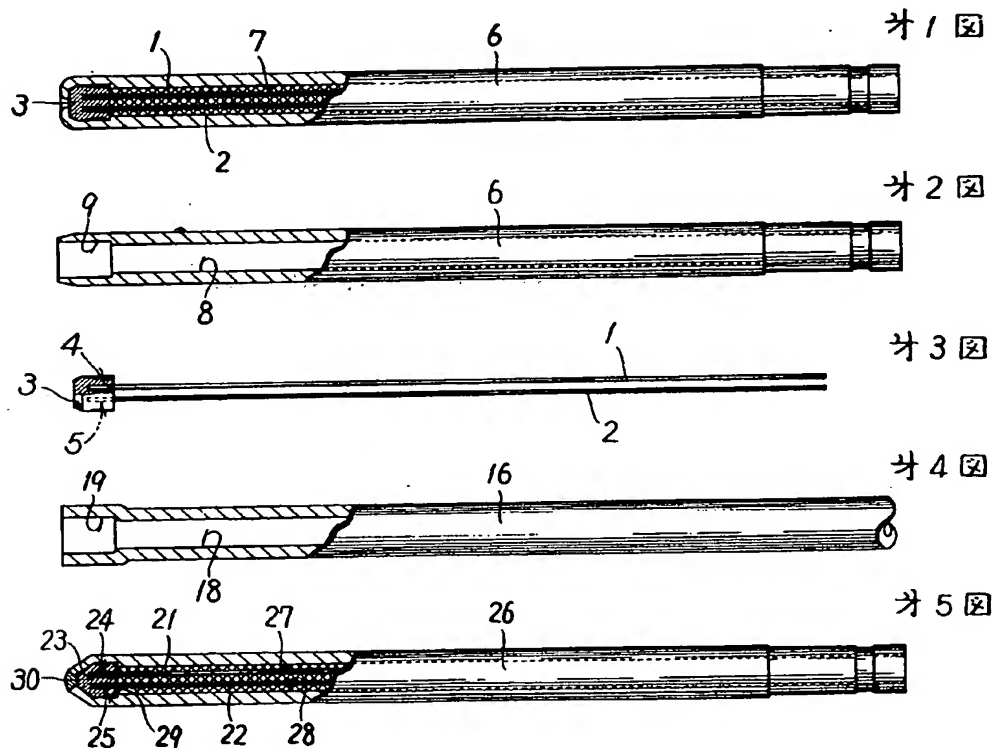
以上、本発明のいくつかの実施例を示してそれについて詳細に説明したが、本発明はこのような実施例に限定されるものではなく、またこのような実施例によつて制限を受けるものでないことを理解すべきである。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の熱電対の製造方法の一実施例を示す要部縦断正面図、第2図は上記熱電対を構成する保護筒の要部縦断正面図、第3図は上記熱電対を構成する一体にされた一対の熱電対素子とチップの要部縦断正面図、第4図は保護筒の他の

実施例を示す要部縦断正面図、第5図は本発明の熱電対の製造方法の他の実施例を示す要部縦断正面図である。

図面において、1と2は熱電対素子、3はチップ、4と5は細孔、6は保護筒、7は碍子管、8は小径孔、9は大径孔、16は保護筒、18は小径孔、19は大径孔、21と22は熱電対素子、23はチップ、24と25は細孔、26は保護筒、27は碍子管、28は小径孔、29は大径孔、30は溶接部である。



THIS PAGE BLANK (USPTO)